ATTITUDES

Información sobre Power Systems, incluidos AS/400, iSeries y System i

Año 26 - Junio-Julio 2012 Nº 282 Precio: 7 Euros

COLABORACIONES

Como encriptar informaciones en el system i

Si esta pensando en utilizar las API Cryptographic de IBM (QC3ENCDT, Qc3EncryptData) para encriptar campos de bases de datos, le interesa seguir leyendo.

Creemos que el Sistema Operativo del System i no ofrece una solución fuera de lo normal para la encriptación de campos de bases de datos, especialmente considerando los requerimientos para una administración integrada de claves, controles y pistas de auditoría. En cualquier caso, los usuarios deben decidir si deberían intentar construir su propio sistema de encriptación (Utilizando las API de IBM) o adquirir un producto especializado que encaje con sus necesidades.

Los programadores pueden pensar que construir un sistema de encriptación propio puede ser un trabajo interesante y motivador. Sin embargo, el tiempo y coste de dedicación pueden desbordar fácilmente las previsiones iniciales.

Sigue en página 2

Formateo de fechas con ANSI SQL

El ANSI SQL es excesivamente limitado en cuanto al formateo de fechas, pero DB2 proporciona una potente extensión que alivia este problema. SQL se está popularizando entre la mayoría de empresas con IBM i y por una buena razón. Facilita algunas cosas que quizás no son tan fáciles de hacer con RPG. Además, SQL proporciona una interfase estándar a otras herramientas que no son específicas de la plataforma, principalmente a través de ODBC y JDBC. Aún así, SQL tampoco es la panacea. Existen cosas que son más fáciles y rápidas en RPG y algunas que son prácticamente imposibles de hacer en SQL.

Durante mucho tiempo, el formateo de fechas ha sido uno de las mejores aportaciones del SQL. Por alguna razón desconocida, el ANSI SQL no tiene todavía una función estándar para formatear fechas.

Sigue en página 10

Compartir simplifica el código fuente

Odio los programas largos. La razón es sencilla. No soy lo suficientemente inteligente para poder meter en mi cabeza un programa enorme. Casi siempre una modificación en una parte del programa provoca inevitablemente que algo falle o falte en otra parte. La división de un programa en subprocedimientos, módulos y otros programas es una buena manera de manejar tareas largas. Pero, ¿qué hacer cuando has dividido un programa en dos o más módulos o programas y más de uno de ellos tienen que participar en la elaboración de un único informe? Compartir.

Pongamos que tenemos un programa que construye un informe de cuentas a pagar. Es un programa manejable. De repente, alguien le pide que añada un resumen al final del informe. Añadir un resumen aumenta la complejidad del programa. Vamos a ver otra manera de trabajar el reto.

Sigue en página 12

SUMARIO

Colaboraciones

Como encriptar informaciones en el system i 2

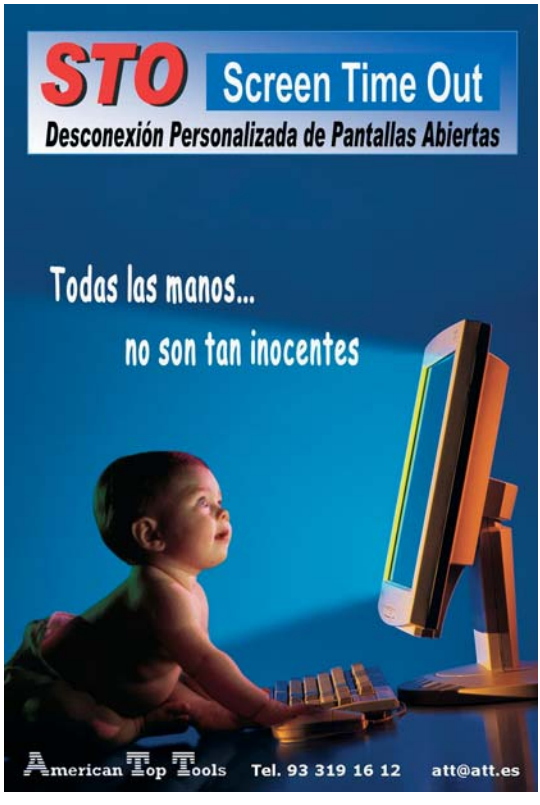
Formateo de fechas con ANSI SQL 10

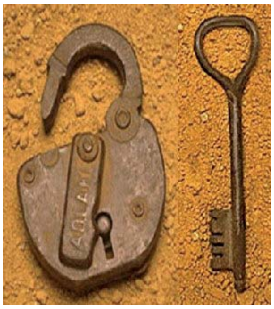
Compartir simplifica el código fuente 12

Consulting

Tamaño inicial de archivos físicos ¿*NOMAX? 7

Como conseguir que CREATE TABLE permita una variable host o algo parecido 8





Como encriptar información en el System i

Si esta pensando en utilizar las API Cryptographic de IBM (QC3ENCDT, Qc3EncryptData) para encriptar campos de bases de datos, le interesa seguir leyendo.

Creemos que el Sistema Operativo del System i no ofrece una solución fuera de lo normal para la encriptación de campos de bases de datos, especialmente considerando los requerimientos para una administración integrada de claves, controles y pistas de auditoría. En cualquier caso, los usuarios deben decidir si deberían intentar construir su propio sistema de encriptación (Utilizando las API de IBM) o adquirir un producto especializado que encaje con sus necesidades.

Los programadores pueden pensar que construir un sistema de encriptación propio puede ser un trabajo interesante y motivador. Sin embargo, el tiempo y coste de dedicación pueden desbordar fácilmente las previsiones iniciales. Mas aun, si la solución creada no se adapta correctamente, los riesgos potenciales pueden ser extremadamente altos para una Organización. Las fugas de datos (Data breach) son una realidad que exige un alto nivel de especialización.

Se citan a continuación los puntos mas interesante a tener en cuenta cuando se esta considerando construir un sistema propio de encriptación.

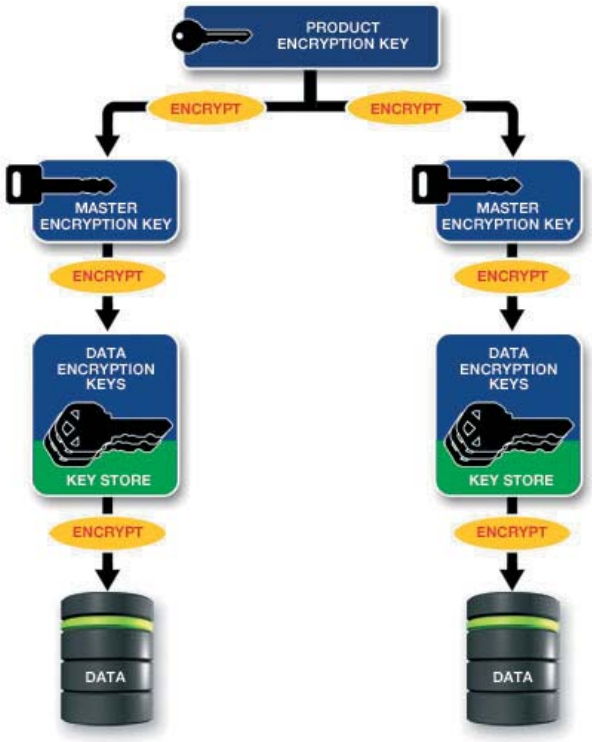
CREANDO UNA SOLUCIÓN PROPIA

Si una Organización esta considerando crear su propio sistema de encriptación, debe en primer lugar tener un buen conocimiento de todas las reglas y necesidades PCI (Payment Card Industry) y DSS (Data Security Standard) que afectan a su Organización. Su personal de desarrollo tiene que aprender como utilizar las técnicas de encriptación y desencriptación, así como convertirse en un experto en la administración de claves y en las necesidades de seguridad y auditoría.

Las Organizaciones que han tratado de crear y aplicar su propia solución han experimentado multitud de inconvenientes y deficiencias, algunos de los cuales citamos:

- Las API de encriptación de IBM tiene una pronunciada curva de aprendizaje y puede ser difícil su aplicación y también su configuración correcta.
- A menudo es necesario hacer significativos cambios en las aplicaciones para llamar las API de encriptación cuando información sensible es añadida o cambiada.
- Definiciones de campos a menudo tienen que ser cambiados para acomodar la información encriptada resultante, por ejemplo, cambiando el tipo de campo de Numérico a Alfanumérico y/o cambiando el tamaño del mismo.
- Información sensible no se encripta cuando se entra o cambia desde fuera de las aplicaciones, por ejemplo, utilizando herramientas tipo DBU o DFU.
- La administración de claves a menudo no coincide con las exigentes especificaciones PCI (Payment Card Industry) y DSS (Data Security Standard).
- Hay una falta de controles en quién crea y administra las claves.
- Las claves no están adecuadamente protegidas de usos no autorizados.
- Es difícil la rotación de claves sin reencriptar toda la información existente.
- No existen pistas de audiroría o están limitadas.
- Los propios programadores conocen demasiado del sistema adoptado incrementando el riesgo de la Organización en el caso de abandonarla.
- Una solución propia normalmente no consigue cubrir las necesidades de la Organización.

La cantidad de tiempo y dinero que serían necesarios para el desarrollo, pruebas y documentación de la solución propia de encriptación no es eficiente ni práctica en la mayor parte de los casos. Una solución propia puede también ocasionar riesgos si no se incorpora adecuada-



mente y no cumple las reglas de seguridad PCI (Payment Card Industry) y DSS (Data Security Standard).

TEMAS A CONSIDERAR AL CREAR UNA SOLUCIÓN A MEDIDA

A continuación aparecen las preguntas que una Organización debe hacerse cuando esta considerando crear su propia aplicación de encriptado en el System i. Cada pregunta viene seguida de la respuesta proporcionada utilizando una conocida aplicación externa como el Crypto Complete.

GESTIÓN CLAVES ENCRIPTACIÓN

PREGUNTA USUARIO: *¿Cómo serán creadas la Data Encryption Keys?*

RESPUESTA ATT: Crypto Complete permite que una Organización especifique si las claves pueden ser generadas aleatoriamente, generadas con passphrase (Cadena de palabras y caracteres que usted introduce para autentificarse) o entradas manualmente.

PREGUNTA USUARIO: *¿Cómo controlará que usuarios pueden crear, cambiar y borrar Data Encryption Keys?*

RESPUESTA ATT: Crypto Complete permite que una Organización especifique que usuarios (Key Officers) pueden crear, cambiar y borrar Data Encryption Keys. Incluso usuarios con autorización para *ALLOBJ o *SECADM pueden no estar autorizados a manejar Data Encryption Keys.

PREGUNTA USUARIO: *¿Cómo creará un doble control que obligue a que dos o tres personas, conociendo solo su parte de la clave, manejen conjuntamente la clave completa?*

RESPUESTA ATT: Crypto Complete permite que una Organización especifique la partes de contraseña que deben ser entradas para generar una clave Master. Cada parte de contraseña puede ser requerida para ser entrada por un único usuario. Este dispositivo de doble control de seguridad impide que un solo usuario sea capaz de reconstruir una clave por si solo.

Guardar el valor de la clave en el programa fuente o en un área de datos no cumple con los estándares PCI.

PREGUNTA USUARIO: *¿Dónde se guardarán las Data Encryption Keys en el System i?*

RESPUESTA ATT: Crypto Complete las Data Encryption Keys (DEK) en el almacén Key Stores en el que son creadas como objetos *VLDL (Validation List) en el System i. Las claves almacenadas en Key Stores son encriptadas con un Master Encryption Key y no pueden ser utilizadas sin la adecuada autoridad.

PREGUNTA USUARIO: *¿Cómo se protegerán las Data Encryption Keys de un uso no autorizado?*

RESPUESTA ATT: Crypto Complete permite que una Organización asegure el acceso al Key Stores, en donde se guardan las Data Encryption Keys, utilizando la seguridad sobre objetos del System i. Si un usuario intenta utilizar una clave de un Key Store, será debidamente registrado por el Audit. Journal del Crypto Complete.

PREGUNTA USUARIO: *¿Pueden ser vistos por programadores u otros usuarios los valores de los Data Encryption Keys?*

RESPUESTA ATT: Crypto Complete permite que una Organización especifique si los valores de las Data Encryption Keys pueden ser vistos o exportados. Por defecto, los valores de estas claves (DEK) no pueden ser vistos ni exportados y permanecen encriptados dentro del Key Stores.

PREGUNTA USUARIO: *¿Estarán las Data Encryption Keys protegidas (Encriptadas) con Master Keys? ¿Cómo se controla quién crea y administra los Master Keys?*

RESPUESTA ATT: Crypto Complete encripta las

Data Encryption Keys utilizando Master Keys. Para cada entorno pueden crearse hasta 8 Master Keys. La Organización puede indicar que usuarios (Key Officers) están autorizados para crear y manejar Master Keys.

PREGUNTA USUARIO: *¿Qué pistas de seguridad se generarán cuando las claves sean creadas, cambiadas o borradas?*

RESPUESTA ATT: Crypto Complete crea automáticamente apuntes en el log de auditoría cuando las claves son creadas, cambiadas o borradas. Estos apuntes son almacenados en fichero journal de IBM y no pueden ser modificados. Los informes de auditoría pueden ser generados por usuario, períodos de tiempo con fecha y hora y tipo de auditoría.

PREGUNTA USUARIO: *¿Cómo se hace la rotación de Data Encryption Keys? ¿Hay que reencriptar la información ya encriptada?*

RESPUESTA ATT: Crypto Complete permite que una Organización organice la rotación de Data Encryption Keys en cualquier momento sin tener que modifucar los programas fuente de las aplicaciones y sin tener que reencriptar la información encriptada existente.

PREGUNTA USUARIO: *¿Cómo se recuperarán las Data Encryption Keys en una situación de desastre o emergencia?*

RESPUESTA ATT: Crypto Complete almacena las Data Encryption Keys en los Key Stores, que son objetos con listas de validación en el sistema. La Organización deberá salvar estos objetos como parte de sus Backup normales y restaurarlos en caso de emergencia.

ENCRIPTACIÓN DE LA INFORMACIÓN E INTEGRIDAD

PREGUNTA USUARIO: *¿Qué campos deberán cambiar el tamaño para ontener los valores encriptados?*

RESPUESTA ATT: Con Crypto Complete, en la mayor parte de los casos no tendrá que aumentar el tamaño de los campos para contener valores encriptados. Si el campo a encriptar es alfanumérico y es divisible por 16 o por 24, entonces el Crypto Complete permitirá almacenar los campos encriptados en el campo existente. En otro caso, el Crypto puede almacener esos valores encriptados en un fichero externo separado, que será creado y manejado automáticamente.

PREGUNTA USUARIO: *¿Tiene que cambiarse los campos de tipo numérico a tipo alfa para almacenar los valores encriptados?*

RESPUESTA ATT: El Crypto Complete puede encriptar campos numéricos y almacenar los valores encriptados en un fichero externo separado, que será creado y manejado automáticamente. Esto evita tener que cambiar los campos numéricos en campos tipo alfa.

PREGUNTA USUARIO: *¿Qué programas tendrán que ser modificados para encriptar los valores de los campos?*

RESPUESTA ATT: El Crypto Complete puede automáticamente encriptar valores de campos cuando son añadidos o cambiados en el fichero, sin que ello requiera modificación de los programas existentes. Ello se consigue a través del uso de eficientes SQL triggers de la base de datos que capturan cualquier inserción o modificación de un campo.

PREGUNTA USUARIO: *¿Cómo se controlará que usuarios pueden encriptar o desencriptar información?*

RESPUESTA ATT: Con Crypto Complete los usuarios pueden pueden encriptar o desencriptar información si están autorizados a los objetos del Key Stores donde se contiene los Data Encryption Keys. Los Key Stores pueden ser autorizados a nivel individual, perfiles de grupo y listas de autorización.

PREGUNTA USUARIO: *¿Cómo puede encriptar información entrada a través de utilidades de bases de datos como DBU, DFU, Surveyor, etc.?*

RESPUESTA ATT: El sistema de trigger SQL utilizado por el Crypto Complete encriptará automáticamente los valores de los campos que se añadan o modifiquen en el fichero. Los triggers capturarán y encriptarán la información introducida con cualquier aplicación. utilidades de base de datos o fuentes externas, como JDBC y ODBC.

PREGUNTA USUARIO: *¿Cómo puedo estar seguro de que la información ha sido encriptada correctamente y puede ser desencriptada por usuarios autorizados?*

RESPUESTA ATT: Crypto Complete es una solución aplicada desde hace años en numerosas Empresas y entornos. Si la documentación es seguida con precisión por cualquier Organización, la información será desencriptada por los usuarios autorizados.

PREGUNTA USUARIO: *¿Cómo serán generadas las pistas de auditoría cuando información sensible es desencriptada?*

RESPUESTA ATT: Crypto Complete incluye múltiples pistas de auditoría para cumplir con los más estrictos requerimientos de seguridad. Las entradas del log de auditoría son generadas por los siguientes eventos:

- Cuando se cambia cualquier clausula de la política

de claves (Key Policy).

- Cuando usuarios autorizados (Key Officers) son añadidos, cambiados o quitados.
- Cuando se crean Master Encryption Keys (MEK).
- Cuando Key Stores son creados o modificados.
- Cuando Data Encryption Keys (DEK) son creadas, exportadas, cambiadas o borradas.
- Cuando entradas en el Field Encryption Registry son añadidas, cambiadas, quitadas, activadas o desactivadas.
- Cuando cualquier función es denegada por autoridad insuficiente.
- Cuando la información es encriptada o desencriptada con una Key que requiere log de esos eventos.

Estos apuntes son almacenados en un fichero journal de IBM y no pueden ser modificados. Los informes de auditoría pueden ser generados por usuario, períodos de tiempo con fecha y hora y tipo de auditoría.

PREGUNTA USUARIO: *¿Cómo podría su Organización recuperar las claves en un caso de emergencia?*

RESPUESTA ATT: Crypto Complete incluye una fácil y detallada documentación con los protocolos a seguir para ejecutar los Backup y Restauración de las claves en caso de emergencia. También se contempla la replicación de claves para sistemas de Alta Diponibilidad (HA).

FLEXIBILIDAD

PREGUNTA USUARIO: *Si necesita encriptar algún otro campo en el futuro ¿Se puede hacer fácilmente?*

RESPUESTA ATT: Crypto Complete, por medio del Field Encryption Registry, permite a los usuarios autorizados especificar rápidamente los campos a encriptar en sus bases de datos. Para cada campo entrado en el Registro, el usuario puede especificar el nombre de campo, el nombre del fichero, clave de encriptación y algoritmo, y si algún trigger SQL debe ser usado automáticamente para encriptar los valores del campo. Campos adicionales pueden añadirse en el Registro en cualquier momento en el futuro.

PREGUNTA USUARIO: *¿Se pueden crear claves adicionales o cambiarlas en el futuro?*

RESPUESTA ATT: Crypto Complete, por medio del Key Management, permite a los usuarios autorizados crear claves adicionales y cambiar los atributos de las existentes cuanto sea necesario. Las nuevas claves pueden ser especificadas para encriptar nuevos campos y las claves pueden ser rotadas en los campos existentes en cualquier momento.

DOCUMENTACIÓN

PREGUNTA USUARIO: *¿Existirá documentación sobre como se ha montado la solución de encriptación para que otros programadosres puedan mantenerla?*

RESPUESTA ATT: Crypto Complete incluye una amplia Guía del Usuario y también una Guía del Programador. La Guía del Usuario proporciona instrucciones detalladas de cómo utilizar la Administración de Claves y el Registro de Campos a través de Menús y Mandatos. Esta Guía incluye una sección para Iniciar el Manejo y también diagramas de ayuda, así como un apartado de Preguntas y Respuestas.

La Guía del Programador proporciona documentación de cómo manejar las API del Crypto Complete con ejemplos de programas. Ejemplos en código fuente se incluyen para facilitar la comprensión.

El personal de soporte de Linoma Software y de American Top Tools puede ser contactado para cualquier pregunta, duda o problema que se plantee.

Si otro campo necesita ser encriptado en el futuro, ¿Existe documentación de cómo un programador puede efectuar la encriptación y desencriptación correcta de ese campo?

La Guía de Usuarios indica detalladamente como configurar los campos en el Field Encryption Registry. La Guía del Programador incluye instrucciones y ejemplos de cómo desencriptar los campos en las aplicaciones.

PREGUNTA USUARIO: *¿Puede el cliente confiar en que la solución de Crypto cumple con las regulaciones Standard para la Industria para la Administración de las Claves y la protección de la Información Sensible?*

RESPUESTA ATT: Crypto Complete ha sido diseñado la mejor técnica de administración de claves y protección de datos posibles para el System i.

El sistema ha sido revisado por expertos en la materia y ha pasado todas las auditorías de seguridad de la información necesarias.

PCI STANDARDS

PREGUNTA USUARIO: *¿Cumple Crypto Complete las regulaciones citadas en las secciones 3.4, 3.5 y 3.6 del PCI Data Security Standard 1.1?*

RESPUESTA ATT: Las secciones 3.4, 3.5 y 3.6 del PCI Data Security Standard contienen requisitos para protección de información de tarjetas de crédito y para una efectiva administración de claves. Se proporciona información de cómo el fabricante atiende a esos requerimientos y cual es su objetivo.

PREGUNTA USUARIO: *¿Ha pasado la solución técnica de encriptación de Crypto la auditoría PCI?*

RESPUESTA ATT: El Crypto Complete ha sido instalado en cientos de Organizaciones y Empresas en donde ha sido sometido con éxito a auditorías PCI.

ACTUALIZACIONES SISTEMA OPERATIVO

PREGUNTA USUARIO: *¿Será compatible la aplicación Crypto Complete con con futuros releases del Sistema Operativo del System i?*

RESPUESTA ATT: El fabricante, Linoma Software, Desarrollador de Programas reconocido por IBM, lo cual le permite recibir prereleases del Sistema Operativo antes de su anuncio público. Ello permite probar el funcionamiento y acomodación de la aplicación a las novedades y modificaciones del nuevo release.

Si son necesarias algunas modificaciones del Software de Crypto para hacerlo compatible con el nuevo Sistema Operativo, se creara una nueva versión que se distribuirá entre los clientes para su incorporación cuando lo crean necesario.

INVERSIÓN / COSTES

¿Cuántas horas son requeridas por sus programadores para adquirir los conocimientos necesarios acerca de las técnicas de encriptación, administración de claves, API de IBM, etc?

¿Cuántas horas serían necesarias para cambiar todas las aplicaciones donde se necesita la encriptación de algún campo?

¿Cuántas horas serían necesarias para probar y documentar todos los cambios en las aplicaciones?

Considerando las horas necesarias a invertir, ¿Cuanto le costaría al cliente la solución de encriptar algunos campos?

Si la solución no es aplicada correctamente, ¿cuales serían los riesgos y potenciales perjuicios para la Organización?

CONCLUSIÓN

Teniendo en cuenta la cantidad de tiempo y costes de crear una solución para la encriptación de la información sensible, así como el alto riesgo y perjuicios derivados de un diseño incorrecto o incompleto, muchas Organizaciones escogen normalmente la incorporación de soluciones probadas realizadas por especialistas en la materia, comoes el caso de la solución Crypto Complete.

Sistema Integrado de Encriptación
Crypto Complete es una completa aplicación que protege la información altamente sensible alojada en su iSeries mediante la encriptación, la gestión integrada de las claves y una eficaz auditoría. Todo ello realizado a través de sus pantallas intuitivas y su tecnología probada. La encriptación se realiza a nivel de campos e incluso de backup (Librerías, objetos, ficheros, savf...).
Crypto Complete le ayudará a implementar la encriptación en su organización sin necesidad de costosos y laboriosos cambios en sus aplicaciones.
CRYPTO COMPLETE™
American Top Tools
Tel. 93 3191612
Fax 93 3191755
att@att.es

PREGUNTA USUARIO:

*En nuestra empresa ha sido y es práctica habitual establecer el tamaño inicial de los archivos físicos en lo que parecía ser un valor razonable. En muchos casos, dejamos el valor por defecto de 10.000 registros con tres incrementos de 1000 registros en cada uno. En algunas ocasiones, cambiamos uno o más de esos valores, normalmente el primero. Alguien ha sugerido que dejemos de jugar a adivinanzas y creemos todos los archivos con SIZE(*NOMAX). Aún así, otros piensan que algún programa entrará en un loop y rellenará el espacio de disco con operaciones de salida. ¿Quién está en lo cierto?*

RESPUESTA ATT

Estamos de acuerdo con la primera. No hay ningún riesgo de llenar el espacio de disco. El parámetro *NOMAX no significa que un archivo contenga un número infinito de registros. Los archivos tienen límites físicos. Puede saber más sobre ellos en estos enlaces de http://www.ibm.com/ y Database file sizes

http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/iseries/v7r1m0/index.jsp?topic=%2Fdbp%2Frbafoappmax.htm

Si un programa llegará a desbocarse, acabaría tropezando con alguno de esos limites y el sistema se interrumpiría con el mensaje de error CPF5272 (Failure for device or member &4 file &2 in library &3)

Nuestra recomendación es que cambie el valor por defecto del parámetro SIZE en el mandato CRTPF (Create Physical File) a *NOMAX. Puede averiguar como hacerlo en este otro enlace https://www-304.ibm.com/support/docview.wss?uid=nas134d60d59f91d3f4a862565c2007d2aef.

Para cambiar los valores por defecto del mandato CRTPF ejecute el siguiente mandato y pulse Intro. CHGCMDDFT CMD(CRTPF) NEWDFT('size(*NOMAX *N *N)')

También sugerimos que deje de utilizar DDS y empiece a utilizar SQL para crear tablas. El SQL crea tablas con SIZE(*NOMAX). Bueno quizá estamos metiéndonos en otro asunto que no toca ahora.

Spool-a-Matic PDF
la conversión más rápida

El Spool-a-Matic permite convertir diversos tipos de ficheros Spool a un documento PDF, una imagen y otros formatos de PC.

El documento resultante puede ser utilizado para cualquier fin, como enviarlo por e-mail o mostrarlo en una Web o bien situarlo en un fichero físico, IFS o un dispositivo de red.

INPUT Spool AS/400	OUTPUT Formatos de PC								
	TXT	PDF	RTF	HTML	HPT	NONE	PS	APF	TIFF
*SCS	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓
*IPDS	✓	✓	✓	✓		✓			
*AFPDS	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓
*USERASCII						✓			
*LINE	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓
*AFPDSLINE	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓

PDF Adobe

Permite indexar y explorar los archivos PDF generados.

Para mayor seguridad pueden ser encriptados protegidos mediante una contraseña, e incluso admiten la firma digital.

Además, pueden ser comprimidos facilitando su almacenamiento.

La información del spool puede dar lugar a diferentes PDF según alguno de los datos que figuran en el spool.

Permite añadir parámetros propios de PDF como son: Asunto, Título del documento, opciones de apertura, copia e impresión, tipo de fuentes incrustadas, etc…

Soporta la conversión de idiomas: Chino, japonés y coreano.

American Top Tools Vía Laietana, 20 08003 Barcelona Tel. 93 3191612 Fax. 93 3191755 att@att.es www.att.es

PREGUNTA USUARIO:

Tengo un programa RPG que crea las tablas de trabajo en QTEMP. Me gustaría poder especificar la biblioteca en tiempo de ejecución. He intentado utilizar una variable host para la biblioteca en una sentencia CREATE TABLE, pero eso no funcionó. Estoy utilizando la convención de nombramiento de sistemas. ¿Pueden ayudarme?

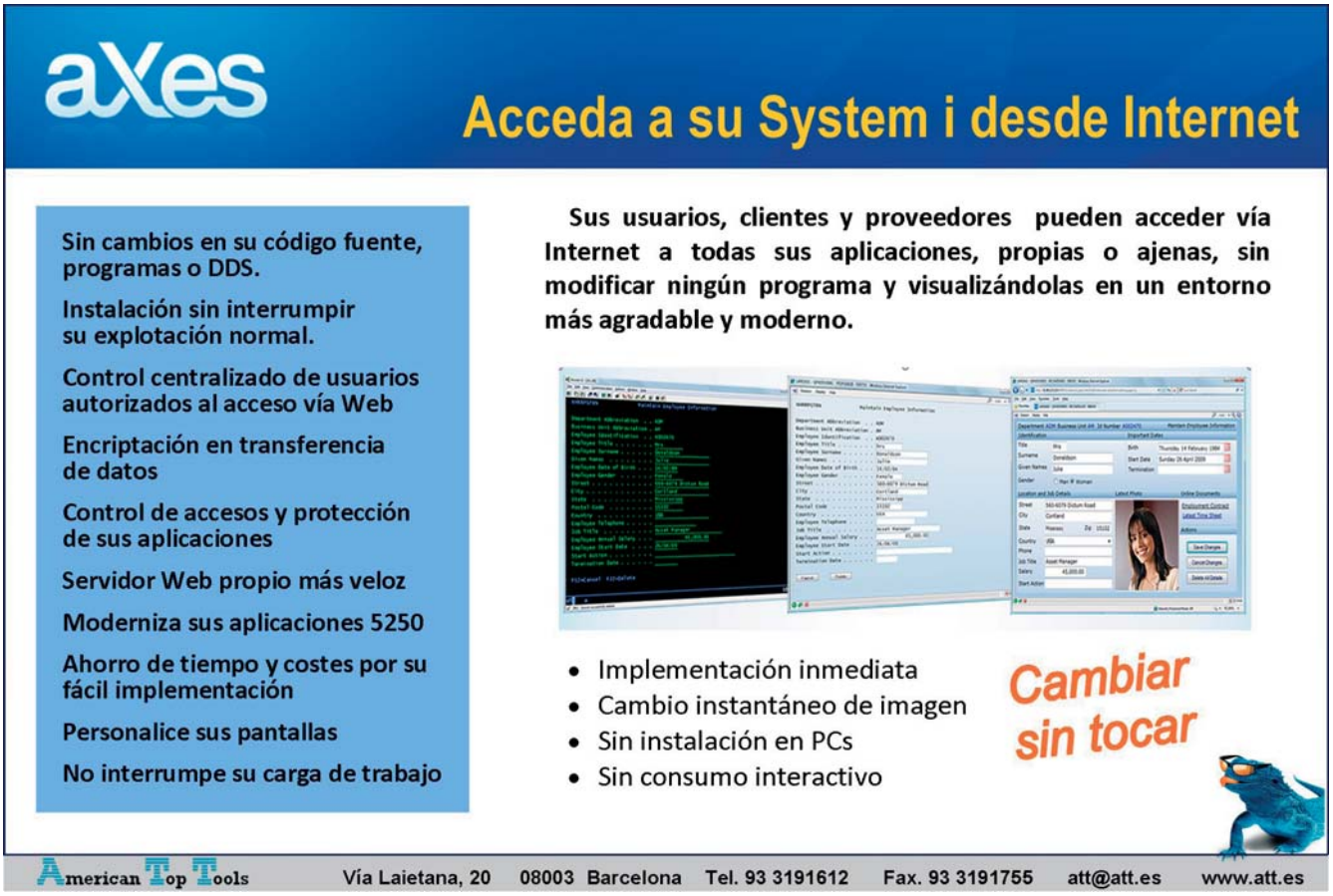
RESPUESTA ATT

Ya nos gustaría que CREATE TABLE permitiera una variable host para el cualificador explicito, pero no es así. Mostramos otras maneras que si funcionan.

1. Utilice SQL dinámico. Insertar el nombre de biblioteca en el comando SQL.

```
D SqlCommand      s            256a   varying
D WorkLib         s             10a
 /free
     *inlr = *on;
     SqlCommand = ('create table ' + %trim(WorkLib) +
                   '/SomeTable +
                       (OneFish     char(3), +
                        TwoFish     dec (5,0), +
                        RedFish     char(1), +
                        BlueFish    date)');
     exec sql
        execute immediate :SqlCommand;
```

2. Utilice el registro especial CURRENT SCHEMA con SQL dinámico. Vea que la sentencia CREATE TABLE no incluye un calificador.


aXes
Acceda a su System i desde Internet
Sin cambios en su código fuente, programas o DDS.
Instalación sin interrumpir su explotación normal.
Control centralizado de usuarios autorizados al acceso vía Web
Encriptación en transferencia de datos
Control de accesos y protección de sus aplicaciones
Servidor Web propio más veloz
Moderniza sus aplicaciones 5250
Ahorro de tiempo y costes por su fácil implementación
Personalice sus pantallas
No interrumpe su carga de trabajo
Sus usuarios, clientes y proveedores pueden acceder vía Internet a todas sus aplicaciones, propias o ajenas, sin modificar ningún programa y visualizándolas en un entorno más agradable y moderno.
• Implementación inmediata
• Cambio instantáneo de imagen
• Sin instalación en PCs
• Sin consumo interactivo
Cambiar sin tocar
American Top Tools
Vía Laietana, 20 08003 Barcelona Tel. 93 3191612 Fax. 93 3191755 att@att.es www.att.es

Nº ejemplares: 8.500
Precio ejemplar: 7,00 euros (Anual 60 €)
Difusión: Andorra, Portugal, Italia y España
Publicidad: Tel. 93 319 17 23

Edita: American Top Tools, S.L.
Via Laietana, 20
08003 Barcelona
Tel. 93 319 16 12 - Fax 93 319 17 55
E-mail: att@att.es

Depósito Legal: B-18.455-1993
Imprime Graficas Altagraf
Publicación: 10 ediciones
Alcance: 00/58

```
D SqlCommand      s            256a   varying
D WorkLib         s             10a
 /free
     *inlr = *on;
     exec sql
        set Current Schema = :WorkLib;
     SqlCommand = ('create table SomeTable +
                       (OneFish     char(3), +
                        TwoFish     dec (5,0), +
                        RedFish     char(1), +
                        BlueFish    date)');
     exec sql
        execute immediate :SqlCommand;
```

3. Cambiar la biblioteca actual. Tenga en cuenta que el sistema no le permite establecer la biblioteca actual como la QTEMP. Es posible que desee restablecerla antes de que el trabajo finalice.

Una parte del CL que llama:

```
dcl     &CurLib     *char       10

/* change the current library */
rtvjoba   curlib(&CurLib)
chgcurlib SomeLib

/* do the work */
call rpgpgm

/* reset the current library */
if (&CurLib *eq *NONE) +
  then(  chgcurlib    *CRTDFT)
  else ( chgcurlib    &CurLib)
```

Una parte del RPG llamado:

```
exec sql
   create table SomeTable
      (OneFish     char(3),
       TwoFish     dec (5,0),
       RedFish     char(1),
       BlueFish    date);
```

EZ Print/400
Creación e Impresión de Formularios en AS/400
DISEÑO
Logos
Códigos de barra
Caracteres bancarios CMC7
Cajas de texto
Marcos rectos y redondeados
Diferentes tipos de fuentes
Colores y Sombreados
IMPRESION
Imprime a doble cara
Condiciona la información que deba aparecer
Copia para el "cliente", "archivo", "central"...
Diferentes formularios por cada pagina del spool
Evita el stock de preimpresos obsoletos
Compatible con impresoras láser PCL4 y PCL5
Sin cambios en las aplicaciones
La facilidad de manejo del EZPrint/400 le permite diseñar y modificar sus formularios partiendo de cero. El módulo de diseño en PC EZDesigner le ayudará a aprovechar sus actuales spool mediante un sencillo mapeo de los datos que quiera incorporar en sus nuevos formularios.
American Top Tools
Tel: 93 3191612
Fax: 93 3191755
att@att.es
www.att.es

ANSI SQL

El ANSI SQL es excesivamente limitado en cuanto al formateo de fechas, pero DB2 proporciona una potente extensión que alivia este problema. SQL se está popularizando entre la mayoría de empresas con IBM i y por una buena razón. Facilita algunas cosas que quizás no son tan fáciles de hacer con RPG. Además, SQL proporciona una interfase estándar a otras herramientas que no son específicas de la plataforma, principalmente a través de ODBC y JDBC. Aún así, SQL tampoco es la panacea. Existen cosas que son más fáciles y rápidas en RPG y algunas que son prácticamente imposibles de hacer en SQL.

FORMATEO DE FECHAS

Durante mucho tiempo, el formateo de fechas ha sido uno de las mejores aportaciones del SQL. Por alguna razón desconocida, el ANSI SQL no tiene todavía una función estándar para formatear fechas. En muchos casos, acaba con algo parecido a esto:

```
SELECT ORDNUM,
SUBSTR(DIGITS(ORDDAT),5,2)) |'/' |
SUBSTR(DIGITS(ORDDAT),7,2)) |'/' |
SUBSTR(DIGITS(O DDAT),3,2))) AS DATMDY
FROM ORDERS
```

Y este es un caso bastante sencillo, donde la fecha ya está formateada en un campo CCYYMMDD. No muy intuitivo y definitivamente demasiado texto, lo que significa grandes posibilidades de erratas. Las probabilidades de un error se incrementan cuantos más campos de fecha añada.

GSMText
ENVIO Y RECEPCION DE SMS
POWER SYSTEMS, SYSTEM i, iSERIES, AS/400
• Monitoreo del sistema y dispositivos
• Funciones de administrador desde su móvil
• Consulta de bases de datos mediante SMS
• Automatiza el envío de informes, órdenes...
• Envíos masivos a través de red
• Una sola conexión para varios sistemas
Comunicación bidireccional
American Top Tools
Tel. 93 319 16 12
att@att.es

¿CUÁLES SON LAS ALTERNATIVAS?

Otra manera de enfocar el problema es escribir su propia función (UDF). Personalmente yo hice esto al ampliar la maravillosa función iDate de Alan Campin, disponible en Think400. La función iDate convierte datos que no son fecha en variables del tipo de fecha SQL. Está es la conversión de la que vamos hablar y ciertamente iDate es una herramienta que usted querrá tener en su arsenal. Solo he añadido algunas rutinas escritas en RPG para convertir variables de fecha en números (para bases de datos antiguas) y cadenas (para informes)

La otra opinión es confiar en las extensiones específicas de distribuidores de software, si las hay. Por ejemplo, Mircrosoft SQL Server, proporciona una conversión muy específica curiosamente llamada CONVERT. Esta función toma una fecha y devuelve una variable del tipo seleccionado. Por ejemplo:

```
CONVERT (VARCHAR,myDate,101)
```

Esto devuelve la fecha en formato mm/dd/yyyy. La función CONVERT también puede utilizarse para convertir una cadena en una variable de fecha utilizando los mismos valores de estilo. Existen alrededor de 20 valores de estilo y alrededor de una docena de ellos tiene variantes de año de dos digitos.

El problema claro está, es que está función no está disponible en DB2. De hecho, antes de DB2 8.5 o similar, solo tenía una posibilidad: Podía convertir un timestamp (versión) en YYYY-DD-MM HH(24):MI:SS mediante la función VARCHAR_FORMAT. Es el único valor tolerado. Si acudía al centro de documentación InfoCenter de IBM sobre esta función podía ver una sección que decía " Las cadenas de formato válidas son:" y solo esa cadena de formato. Visite este enlace si cree que estoy bromeando. http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/db2luw/v8/index.jsp?topic=/com.ibm.db2.udb.doc/admin/r0007110.htm

Esto es lo que estaba disponible en el IBM i hasta la V5R4. No había más opciones, aunque si conseguí hacerlo funcionar con el formato YYYY-MM-DD. Pues bien, desde la DB2 9.5 y en el DB2 del IBMi V6R1, IBM ha añadido unas cuantas opciones de conversión. Visite el enlace de InfoCenter. Prácticamente cualquier conversión que se le ocurra está ahora disponible.

Esto incluye valores estándar tales como meses de dos dígitos y horas en format de 12 o 24 horas, valores avanzados como nombres de mes parciales o completos, (a modo de ejemplo, aunque la página no lo muestra, MON, ya sea en mayúsculas o minúsuclas o en tipo de titulo, devolverá el nombre de mes abreviado en el tipo correspondiente), e incluso opciones más oscuras como el número de semana estándar o ISO o bien el trimestre (1-4).

Así que ahora puede deshacerse de sus notaciones de subcadenas enrevesadas y raras y entrar en el maravilloso mundo de los formatos de fecha reales:

```
SELECT ITEMNO,TO_CHAR(LASTMNT,'DD     -Mon-YY') FROM ITMMST

X23UP08      05-Feb -2012
```

Observe que he utilizado TO_CHAR en lugar de VARCHAR_FORMAT. Es un maravilloso sinónimo para aquellos de nosotros que somos unos prodigios del tecleo. Además, TO_CHAR requiere fechas de tipo fecha reales, pero si su base de datos no está actualizada con los tipos de datos de fecha, todavía puede utilizar el iDate para convertirlos por usted. Y eso es otro gran tema que habrá que tratar otro día. ¡Diviértase!

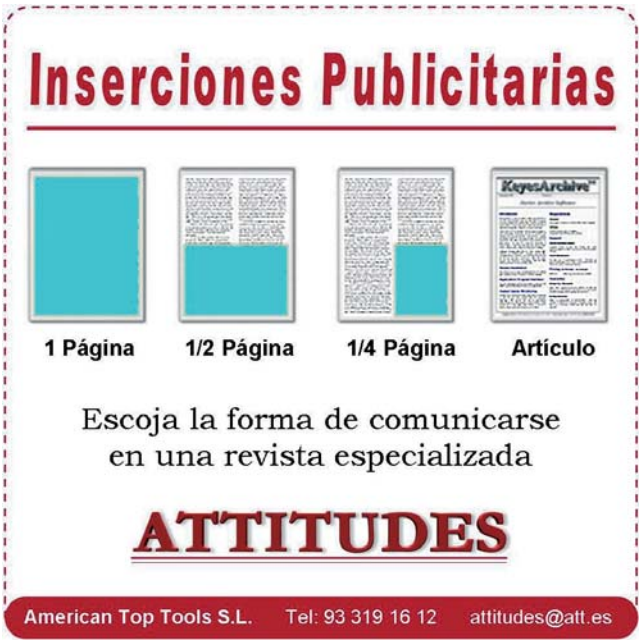
Enforcive™
Data respected.
Implemente
TRANQUILIDAD
Invierta en seguridad
Asegure la privacidad de sus datos y cumpla con los complejos requerimientos regulatorios. Enforcive™ (antes Bsafe) proporciona las herramientas necesarias para afrontar cualquier reto de seguridad o de cumplimiento regulatorio con la plataforma IBM i ® (antes AS/400, iSeries, System i).
FIT solutions
Distribuidor de Enforcive en España
FIT Solutions
Figueres, 8 | 08022 Barcelona
Tel. 629 385 042
E-mail: info@fitsolutions.es
Web: www.fitsolutions.es
Solicite hoy mismo una PRUEBA GRATUITA
Enforcive
Enterprise Security

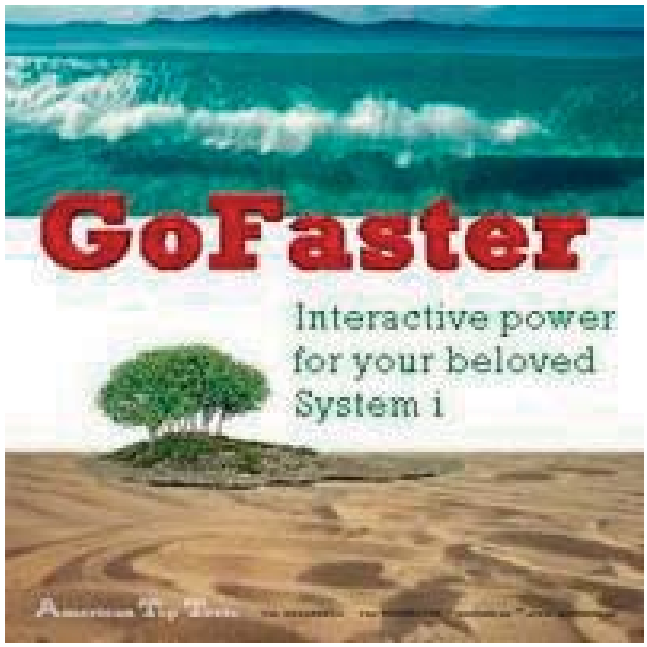
Compartir simplifica el código fuente

Odio los programas largos. La razón es sencilla. No soy lo suficientemente inteligente para poder meter en mi cabeza un programa enorme. Casi siempre una modificación en una parte del programa provoca inevitablemente que algo falle o falte en otra parte. La división de un programa en subprocedimientos, módulos y otros programas es una buena manera de manejar tareas largas. Pero, ¿qué hacer cuando has dividido un programa en dos o más módulos o programas y más de uno de ellos tienen que participar en la elaboración de un único informe? Compartir.

Pongamos que tenemos un programa que construye un informe de cuentas a pagar. Es un programa manejable. De repente, alguien le pide que añada un resumen al final del informe. Añadir un resumen aumenta la complejidad del programa. Vamos a ver otra manera de trabajar el reto. Primero, veamos la DDS del archivo de impresora que define el informe.

```
A          R PAGEHDR                     SKIPB(01) SPACEA(1)
A                                       1'A R Summary Report'
A                                      +10DATE EDTWRD('  -  -  ')
A                                       +4TIME EDTWRD('  :  :  ')
A                                       +8'Page'
A                                       +1PAGNBR EDTCDE(4)
A
A          R DETAIL01                    SPACEB(1)
A            NAME           12A         1
A            STATE           2A        15
A            BALDUE          9  2      18EDTCDE(J)
A
A          R RECAP01                     SPACEB(1)
A            STATE           2A         1
A            BALDUE          9  2      18EDTCDE(J)
```



Este es el primer programa RPG, AR101R, el cual imprime las líneas de detalle:

```
H dftactgrp(*no) actgrp(*caller)

Fqcustcdt  if   e             disk    usropn prefix('C_')
Far100p    o    e             printer usropn prefix('P_')
F                                     oflind(Overflow)
F                                     ignore(Recap01)

D Overflow        s               n

 /free
     open qcustcdt;
     open ar100p;
     write PageHdr;

     dow '1';
        read cusrec;
        if %eof();
           leave;
        endif;
        if Overflow;
           write PageHdr;
           Overflow = *off;
        endif;
        P_Name = %trim(C_lstnam) + ', ' + C_init;
        P_State = C_State;
        P_BalDue = C_BalDue;
        write Detail01;
     enddo;
```


SafeNet

Seguridad en la Red

Registra todas las peticiones de datos realizadas desde cualquier PC o dispositivo externo. Permite definir qué usuarios están autorizados a qué servidores y a qué archivos y bibliotecas.

- Registra y controla accesos vía Exit Points
- Acceso selectivo según funciones de servidor
- Acceso a objetos según perfil de usuario
- Crea informes de auditoría y envía por e-mail
- Limita mandatos remotos según perfil de usuario
- Establece horarios de vigencia de los controles
- Sin cambiar la seguridad actual del AS/400
- Limita las IP con permiso de acceso
- Controla una red de sistemas

Network Security

AS/400, iSeries, System i y Power Systems

American Top Tools Vía Laietana, 20 08003 Barcelona Tel. 93 3191612 Fax. 93 3191755 att@att.es www.att.es

Y este es el programa AR102R que imprime el resumen.

```
H dftactgrp(*no) actgrp(*caller)

Far100p    o    e             printer usropn prefix('P_')
F                                       oflind(Overflow)
F                                       ignore(Detail01)

D Overflow        s                n

D RecapData       ds                    qualified inz
D  State                           2a
D  BalDue                          9p 2

 /free
     exec sql
        declare Recap cursor for
           select c.state, sum(c.baldue)
             from qcustcdt as c
            group by c.state
            order by c.state;
     exec sql
        open Recap;
     open ar100p;
     write PageHdr;

     dow '1';
        exec sql
           fetch Recap into :RecapData;
        if SqlState >= '02000';
           leave;
        endif;
        if Overflow;
           write PageHdr;
           Overflow = *off;
        endif;
        P_State = RecapData.State;
        P_BalDue = RecapData.BalDue;
        write Recap01;
     enddo;

     return;
```

DBU RDB

Acceso a Bases Datos Remotas

Acceso desde una única interfase (DBU),
instalada en un System i (AS/400),
a diferentes servidores en múltiples plataformas, entre ellas:

- SQL Server
- MySQL
- Oracle
- DB2 UDB
- Informix
- DB2 400

American Top Tools Tel. 93 319 16 12 Fax 93 319 17 55 att@att.es www.att.es

Este es el procedimiento CL que ejecuta el montaje.

```
pgm

ovrprtfar100p sharey(yes)
call    ar101r
call    ar102r
dltovr  ar100p

endpgm
```

Y este es el informe, todo preparado y listo en un archivo spool.

```
A R Summary Report            5-11-11    13:42:51        Page    1

Henning, G K   TX          37.00
Jones, B D     NY         100.00
Vine, S S      VT         439.00
Johnson, J A   GA       3,987.50
Tyron, W E     NY            .00
Stevens, K L   CO          58.75
Alison, J S    MN          10.00
Doe, J W       CA         250.00
Thomas, A N    WY            .00
Williams, E    TX          25.00
Lee, F L       NY         489.50
Abraham, M T   MN         500.00

A R Summary Report            5-11-11    13:42:51        Page    2

CA                        250.00
CO                         58.75
GA                      3,987.50
MN                        510.00
NY                        589.50
TX                         62.00
VT                        439.00
WY                            .00
```

Para llegar a este resultado, los dos programas deben compartir una ruta de datos abierta. El mandato OVRPRTF (Override with Printer File) que figura en el procedimiento CL lo hace posible.

En segundo lugar, el primer RPG no debe cerrar el archivo de impresora. Si el primer programa cierra el archivo de impresora, el segundo programa de RPG abre otro archivo de spool. Esto es por lo que el primer programa no se posiciona en el indicador LR. (El segundo tampoco se establece en LR, pero no importa). Para que el sistema cierre los programas activos, he compilado el programa CL para que se ejecute en un grupo de activación *NEW y que los programas RPG se ejecuten en el grupo de activación del llamador. Cuando el trabajo acaba, el sistema limpia todo a fondo destruyendo el grupo de activación. Este método no es la única posibilidad.

El ejemplo lo he realizado con dos programas que se ejecutan secuencialmente, pero el método de compartir también funciona cuando un programa llama a otro.

No es necesario que todo el código que construye un informe resida en el mismo módulo. Dividir un programa grande en unos más pequeños y más manejables es posible, incluso cuando más de un módulo tiene que ayudar a construir el informe.

Envía y recibe faxes desde el AS/400 o navegador de PC

- Crea formularios incorporando texto e imágenes del AS/400
- Soporta spools PCL, SCS y AFDS
- Múltiples destinatarios y listas de distribución
- Extrae el número de fax del propio spool
- Envíos personalizados según destinatario
- Escanea sus formularios desde el fax a su IBM i
- Fusiona texto e imágenes, logos, firmas, formularios
- No afecta a su rendimiento
- Crea tareas automatizadas por horarios o usuarios
- Registro de operaciones
- Recupera envíos fallidos
- Disponibilidad inmediata para terminales e impresoras
- Copia, redirige, visualiza, imprime faxes recibidos
- Editor de mensajes
- No requiere PC, tarjeta o hardware adicional
- Acceso desde navegador

American Top Tools

Tel. 933191612 Fax 933191755 att@att.es www.att.es